

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-111692

(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.Cl.

H04L 12/66

H04L 12/46

H04L 12/28

(21)Application number : 07-001539

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 09.01.1995

(72)Inventor : FUJINO YUICHI
AZEGAMI SHUICHI
SUDA YASUSHI
SAKATANI TORU

(30)Priority

Priority number : 06195620

Priority date : 19.08.1994

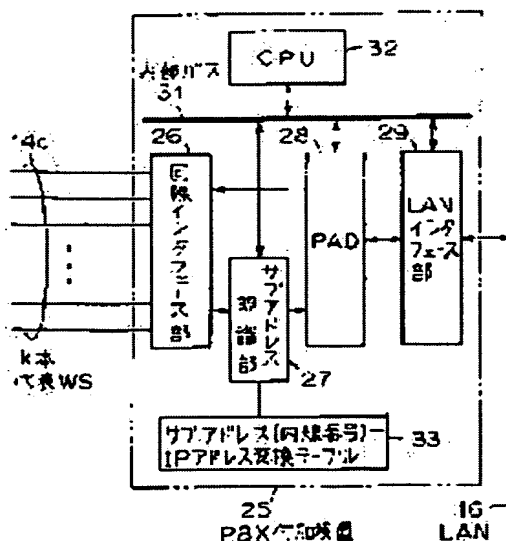
Priority country : JP

(54) LAN-PBX COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable bidirectional conversation between a LAN and a private branch exchange (PBX) by providing a PBX adder equipped with a transmission system converting device for coupling the LAN and the PBX and for mutually converting the transmission systems of the respective LAN and PBX.

CONSTITUTION: The number of a PBX adder 25 is dialed from a digital telephone set (line wire). The PBX connects that call incoming public line to the PBX adder 25 by using an extension line 14c. A call originating signal outputted from the PBX is inputted to the device 25 and inputted to a line interface part 26. Concerning the inputted call originating signal, an IP address is set by using a sub-address (extension number)/IP address translation table 33 at a sub-address recognizing part 27. Next, the call originating signal is made into a packet by a PAD part 28. In this case, for that packet, the IP address is set to its control data as a call incoming destination address. This voice packet is transmitted through a LAN 16 to the destination of the IP address.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3219124

[Date of registration] 10.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-111692

(43)公開日 平成8年(1996)4月30日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/66

12/46

12/28

9466-5K

H 0 4 L 11/ 20

B

11/ 00

3.1 0 C

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平7-1539

(22)出願日 平成7年(1995)1月9日

(31)優先権主張番号 特願平6-195620

(32)優先日 平6(1994)8月19日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 藤野 雄一

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 畔上 修一

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 須田 泰史

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 草野 卓

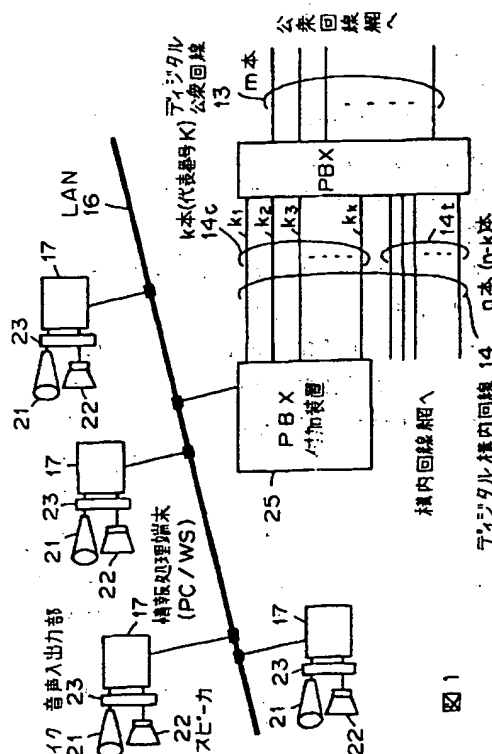
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 LAN-PBX間通信装置

(57)【要約】

【目的】 LAN-PBX間において相互に音声通信をすることができるLAN-PBX間通信装置を提供する。

【構成】 音声入出力機器を有する複数の情報処理端末から構成されたLANと、複数の電話機をPBXに収容した構内回線網とが同一構内に設置されたLAN-PBX間通信装置において、代表番号が割り当てられ、LANとPBXを結合し、LANにおける伝送系と構内回線交換機における伝送系とを相互に変換する伝送系変換装置を有するPBX付加装置を具備するLAN-PBX間通信装置、および、PBX付加装置は、更に、代表番号が割り当てられたデジタル構内回線に着信した呼をデジタルデータとして蓄積する装置を有するLAN-PBX間通信装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声入出力機器を有する複数の情報処理端末から構成されたローカルエリアネットワークと、複数の電話機を構内回線交換機に収容した構内回線網とが同一構内に設置されたLAN-PBX間通信装置において、

代表番号が割り当てられ、ローカルエリアネットワークと構内回線交換機を結合し、ローカルエリアネットワークにおける伝送系体と構内回線交換機における伝送系体とを相互に変換する伝送系体変換装置を有するPBX付加装置を具備することを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項2】 請求項1に記載されるLAN-PBX間通信装置において、伝送系体変換装置は、構内回線交換機を介して入力されたアドレスとデジタル音声信号をパケット化してローカルエリアネットワークを介して、アドレスと対応した情報処理端末へ送出し、ローカルエリアネットワークより受信された音声パケットをデジタル音声信号に変換して構内回線交換機へ送出する装置であることを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項3】 請求項2に記載されるLAN-PBX間通信装置において、PBX付加装置はローカルエリアネットワークより受信した音声パケット中の代表番号に続いて入力されたアドレスを電話番号として構内回線交換機に発呼する装置を有するものであることを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項4】 請求項3に記載されるLAN-PBX間通信装置において、PBX付加装置は構内回線交換機からのサブアドレスと、情報処理端末に与えられている固有アドレスとを変換するアドレス変換テーブルと、変換テーブルを使用してサブアドレスを固有アドレスに変換して音声パケットを情報処理端末へ送出するアドレスを決定する装置を有するものであることを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項5】 請求項4に記載されるLAN-PBX間通信装置において、サブアドレスは構内回線交換機に収容されている構内回線に対する内線番号であることを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項6】 請求項5に記載されるLAN-PBX間通信装置において、音声パケットが送出された固有アドレスの情報処理端末が話中或は応答しない場合、PBX付加装置内において、その入力されたデジタル音声信号を折り返す装置と、その折り返されたデジタル音声信号を、固有アドレスの変換に使用したサブアドレスを構内電話機の内線番号として構内回線交換機に発呼する装置を有することを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項7】 請求項2および請求項6の何れかに記載されるLAN-PBX間通信装置において、ローカルエリアネットワークに送出された音声パケットを情報処理

端末で受信して、その蓄積装置に蓄積する装置を有することを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項8】 請求項2に記載されるLAN-PBX間通信装置において、PBX付加装置において電話機から入力されたPB信号を認識する装置を有することを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項9】 請求項1ないし請求項6の何れかに記載されるLAN-PBX間通信装置において、代表番号は外線より直接着信することができる番号であることを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項10】 請求項1ないし請求項6の何れかに記載されるLAN-PBX間通信装置において、代表番号は構内回線交換機の代表番号に対する内線番号であることを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項11】 請求項1に記載されるLAN-PBX間通信装置において、PBX付加装置は、更に、代表番号が割り当てられたデジタル構内回線に着信した呼をデジタルデータとして蓄積する装置を有するものであることを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項12】 請求項11に記載されるLAN-PBX間通信装置において、PBX付加装置は、デジタル構内回線に着呼した呼の着アドレスの内のサブアドレスを認識するサブアドレス認識部と、サブアドレスを情報処理端末に与えられている固有アドレスに変換するアドレス変換テーブルと、変換テーブルを参照してサブアドレスを固有アドレスに変換する変換部とを有し、情報処理端末は変換した固有アドレス名でデジタル構内回線に着信した呼のデータを蓄積する装置と、変換した固有アドレス先に着信した呼のデータを蓄積したことを知らせるメッセージをローカルネットワーク上に送出する装置とを有することを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項13】 請求項12に記載されるLAN-PBX間通信装置において、PBX付加装置は、デジタル構内回線に着信したサブアドレスを認識した後に、このサブアドレスと共に送出されたデータ種別データに基づいて着信したデジタルデータの種別を識別する装置を有することを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項14】 請求項13に記載されるLAN-PBX間通信装置において、情報処理端末は、デジタル構内回線に着呼したデジタルデータがデジタルFAXからのデータである場合にFAXデータを復号化して画像データとして情報処理端末に蓄積する装置を有することを特徴とするLAN-PBX間通信装置。

【請求項15】 請求項13に記載されるLAN-PBX間通信装置において、PBX付加装置はデジタル構内回線に着呼したデジタルデータがアナログFAXからのデータである場合に受信したデータをアナログデータに変換するD/A変換部を有し、情報処理端末はアナログに変換されたFAXデータを復号して画像データと

3

して情報処理端末に蓄積する装置を有することを特徴とする LAN-PBX 間通信装置。

【請求項 16】 請求項 12 に記載される LAN-PBX 間通信装置において、サブアドレス名として送信相手の電話番号を使用することを特徴とする LAN-PBX 間通信装置。

【請求項 17】 請求項 12 に記載される LAN-PBX 間通信装置において、PBX 付加装置は、着信した呼がアナログ網からの呼である場合にアナログ電話機のプッシュボタン信号を受信して解読する装置を有することを特徴とする LAN-PBX 間通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、LAN-PBX 間通信装置に関し、特に、構内回線交換機 (PBX) と音声を入出力することができる PC (パーソナルコンピュータ) 或は WS (ワークステーション) の様な情報処理端末により構成されるローカルネットワーク (LAN) とが同一構内に設けられた通信装置における LAN と PBX との間の通信をする LAN-PBX 間通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、PBX は、 m 本の公衆回線と n 本 ($n > m$) の構内回線とを収容し、公衆回線を効率的に使用することができる装置である。図 10 に従来の PBX の構成を示す。1 つの構内、例えばビルディング 11 の 1 階に PBX 12 が設けられ、PBX 12 は外線である m 本の公衆回線 13 および内線である n 本の構内回線 14 を収容している。外線である公衆回線 13 から発呼された呼は、交換機が PBX 12 に接続される m 本の回線 13 の内空いている回線が存在しているものと判断した場合、その交換機から PBX 12 のその空き回線に接続され、PBX 12 は外線から接続された呼を構内回線 14 に接続されている電話機の内の所望の電話機 15 に接続してリングを鳴らす。交換機が、 m 本の公衆回線 13 がすべて塞がっていると判断した場合は、発呼元にビジートーンを返す。また、内線 14 から発呼する場合は、電話機 15 から構内回線 14 を介して PBX 12 に接続され、PBX 12 では PBX 12 に接続されている公衆回線 13 の空き状況を判断し、公衆回線 13 が空いていればその外線に接続し、空いていなければ電話機 15 にビジートーンを返す。この様にすることにより、公衆回線 13 を有効に使用することができる。

【0003】 前記ビルディング 11 には、構内回線 14 と共にデータ通信用の LAN としてイーサネット LAN 16 が設置されており、LAN 16 は各階に設けられているパーソナルコンピュータ (PC)、ワークステーション (WS) その他の情報処理端末 17 により構成されている。通信プロトコルとして TCP/IP を仮定す

4

は LAN 10 を介して相互にデータの送受信をすることができる。通常、LAN 16 上においてコンピュータによりデータをハンドリングしているが、近年の PC/WS 17 の発展により LAN 上に音声、映像をパケット化して音声・映像データとして送受信することができる環境が整備されつつある。その上に、公衆回線のデジタル伝送化に伴い、N-ISDN の回線を収容することができるデジタル PBX も出現し、構内回線の音声データもデジタル化され、電話機 15 としてもデジタル電話機を使用することができる環境にある。更に、今日は、PC/WS 17 は 1 人に 1 台の割合で設置される趨勢にある。

【0004】 一方において、FAX は、各個人に設置してある電話機或は PC/WS とは異なり、常に使用する機械ではないために、各フロア或はセクション毎に 1 台程度の割合で設置される場合が多い。また、この FAX 電話番号も自分の電話番号とは異なる番号が複数存在することになる。近年、蓄積型の電話 FAX 或は FAX モデムの付属する PC/WS を LAN に接続し、PC/WS を介して外線の電話 FAX に発呼する様な構成も出現している。図 11 を参照するに、図 11 は FAX モデム 110 の付属した従来の PC/WS 17 の構成を説明する図である。FAX モデム 110 を使用することにより PC/WS 17 を介して外線の FAX に発呼することができる。また、着呼時においては、自動着呼を指定している場合は、自動的に FAX モードとなり、受信した FAX データを PC/WS 17 の蓄積装置に蓄積する。手動着信時は、着呼があつてから、PC/WS 17 のアプリケーションソフトである FAX ソフトを起動してから FAX データを PC/WS 17 の蓄積装置に蓄積する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来、LAN 16 と構内回線 14 とは互に独立しており、相互にデータ交換することはできない。即ち、近年において PC/WS 17 が発達したことにより可能となった LAN 上におけるデジタル音声データと、N-ISDN によるデジタル公衆回線を収容するデジタル PBX を介する構内回線上のデジタル音声データとは相互交換することができないので、ユーザは同一デジタル音声データを、デジタル構内回線上においてはデジタル電話機 15 を使用し、LAN 上においては PC/WS 17 を使用しなければならないというユーザインタフェース上の問題がある。

【0006】 そして、ビルディング 11 内において、本来設置される目的は異なるとはいえ、同時に設置される LAN の投資コストを考慮すると、音声に限定すればデジタル構内回線と LAN とが共用できないために 2 重投資となりコストが増大するという問題がある。ここ

な端末が設置される時代になった。しかし、FAX装置は常に使用する機械ではないので、各フロアー或はセクション毎に1台程度の割合で設置されて共用する場合が多く、FAXの着信時は、着信内容中の各個人宛の名前から判断してその宛先を特定し、これを配布しなければならないし、配布先に取りに行かなければならない。

【0007】そして、同じセクションの人でもフロアーが異なる場合があり、或はそのセクションの人数が多い場合は複数のFAXとFAX番号が付与されて、外部から見ると同一セクションでありながら異なるFAX番号が複数見えるところから、何れの番号に送付すべきか迷うことになる。この場合、複数のFAXの電話番号に一つの代表番号を付与する代表番号機能を採用することができるが、ビジネスセクションが異なる場合、複数のFAXを離れた設置場所に設置する場合が多く、代表番号を組んだ場合、どのFAXに着呼したのかわからないという問題が生ずる。

【0008】また、上述したFAXモデムの付属したPC/WSをLANに接続し、このPC/WSを介して外線のFAXに接続される構成は、着呼時において、着呼したFAXデータが誰宛のものかはFAXデータを画像化してから宛先の名前を見なければ判別することができず、FAXモデムの付属したPC/WSを個人で使用する場合は別に、複数人がFAXモデムを共有使用する場合は、着信したFAXを宛先毎に分類することが困難になる。

【0009】更に、FAXは相手が不在の時に連絡事項を伝達する有効な装置であるが、電話機の通常使用時に通信相手が不在の時、音声メモ、音声メッセージを残しておきたい場合は、着信側のユーザが電話機を留守番電話モードに設定しなければならず、通常の電話モードのままでは音声メッセージを残すことができない。この発明は、デジタル構内回線上の音声信号とLAN上の音声データを統合して、デジタル公衆回線から伝送される音声信号をPC/WSにより受信し、或はPC/WS17からデジタル公衆回線上の電話機に電話をかけることができるLAN-PBX間通信装置を提供すると共に、複数の回線を代表番号で収容し、FAXデータと音声データを受信することができるPBX付加装置と情報処理端末を使用して、公衆回線からFAXを受信し、受信したFAXを画像化して情報処理端末のFAXメールボックス上に蓄積し、また、音声データの場合はデジタル音声のまま音声メッセージメールボックス上に蓄積し、各個人には各個人の近くに設置されているPC/WSにFAXデータ或は音声データを受信し蓄積している旨の電子メールをLANを介して送出し、各個人はLANを介して該当するFAXメールボックス或は音声メッセージメールボックスから取り出し、FAXデータの場合は各個人のPC/WSを使用して画像を表示し、音声メッセージの場合は音声メッセージを再生して聞くこと

ができるLAN-PBX間通信装置を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、複数の情報処理端末から構成されるローカルエリアネットワークLANと、複数のデジタル電話機を構内回線に収容した構内回線交換機PBXとが同一構内に設置されるLAN-PBX間通信装置において、PBXに接続される構内回線の内の少くとも1本にPBX付加装置が接続され、PBX付加装置に着呼した呼から、続いて入力されるアドレスに対応する情報処理端末に対してPBXを介して入力されるデジタル音声信号がパケット化してLANを介して送出される構成を採用することにより、LANとデジタルPBXとがPBX付加装置を介して結合され、公衆回線に接続されるデジタル電話機或はデジタル内線電話機とLANに接続されるPC/WSとがPBX付加装置を介して会話することができると共に、代表番号が割り当てられたデジタル構内回線に着信した呼をデジタルデータとして蓄積する装置をLANとデジタルPBXとを結合するPBX付加装置に付与することにより、公衆回線から一つの代表番号で発呼されたFAXデータ或は音声データをPBX付加装置に着呼し、着呼時のサブアドレスから宛先を判別し、PBX付加装置が接続されているPC/WSにFAXデータ或は音声データを宛先毎に蓄積し、蓄積した旨のメッセージを宛先ユーザに対して電子メールにより伝達することができる。

【0011】

【実施例】図1を参照してこの発明の実施例を説明する。LAN16を構成する情報処理端末(PC/WS)17には、音声入出力機器であるマイクロホン21とスピーカ22とが音声入出力部23を介して接続されている。PBX12に収容されるn本のデジタル構内回線14中のk本($k < n$)の回線14cをPC/WS17との間の通信用に割り当て、(n-k)本の回線14tを通常のデジタル電話機その他のN-ISDN用の端末に割り当てている。k本の回線14cはPBX12で代表番号を組んでいる。ここで、PBX12における代表番号機能について以下に説明する。

【0012】図2BはPBX12における代表番号機能を説明する図である。PBX12に収容されている構内回線の内のPC/WS用のk本の回線14cにより代表番号を組み、その代表番号をK、それぞれの個別番号をk1, k2, ..., kkとする。公衆回線から代表番号Kに発呼されると、PBX12は代表番号Kに収容されるk1の回線に発呼する。もし、k1の回線がビジーであった場合は、k2の回線に発呼する。もし、k2がビジーであった場合はk3の回線に発呼する。この様に、各回線14cがビジーであった場合は、次の番号にスリップしながら空いている回線14cに発呼する。k1か

ら k k までの回線 14 c がすべてビジーである場合は P B X 1 2 自身から発呼端末にビジーを返す。

【0013】 k 本の構内回線 14 c は P B X 付加装置 2 5 に接続され、P B X 付加装置 2 5 は L A N 1 6 に接続される。次に、P B X 付加装置 2 5 を図 2 A を参照して説明する。回線インタフェース部 2 6 は構内回線 14 c に接続され、サブアドレス認識部 2 7 および P A D (パケットアセンブル/デアセンブル) 部 2 8 との間のインタフェースを行う。L A N インタフェース部 2 9 は P A D 2 8 と L A N 1 6 との間のインタフェースを行う。サブアドレス認識部 2 7、P A D 2 8、L A N インタフェース部 2 9 は内部バス 3 1 を介して C P U 3 2 に接続している。サブアドレス (内線番号) - I P アドレス変換テーブル 3 3 はサブアドレス認識部 2 7 に接続している。P C / W S 1 7 の宛先アドレスとして、世界的に共通に使用されているその P C / W S 1 7 に固有の I P アドレスを使用する。

【0014】ここで、サブアドレスとは、ひとつの回線上に接続されている複数の端末の内の、特定の端末に着信させることが可能な N - I S D N のサービス機能のひとつであり、通常の電話番号の後ろに、その端末を特定するユニークな番号を付加する機能である。この発明においては、サブアドレスとして各 P C / W S 1 7 を使用しているユーザが通常使用している内線電話の電話番号を指定する。これにより、後述する新サービスを行うことができる。

【0015】以下、この発明の動作を発呼先および着呼先別に詳細に説明する。通信プロトコルとして T C P / I P を仮定する。

(1) 外線 (デジタル電話機) → 内線 (P C / W S) N - I S D N に接続されたデジタル電話機から L A N 1 6 上の P C / W S 1 7 を発呼する場合である。デジタル電話機からは、P B X 付加装置 2 5 の (代表番号 K) + (相手先内線番号) をダイヤルする。相手先内線番号はサブアドレスとしてダイヤルする。P B X 1 2 は、代表番号 K を認識し、その着信公衆回線を P B X 付加装置 2 5 に k 本の構内回線 14 c を使用して接続する。例えば、k 本の構内回線 14 c がすべて塞がっていた場合はビジーを発呼元に返す。k 本の内の 1 本、例えば k 1 番目の回線が空いていれば、k 1 番目の回線にその公衆回線が接続される。P B X 1 2 から k 1 番目の回線を介して出力された発呼信号は P B X 付加装置 2 5 に入力され、回線インタフェース部 2 6 に入力される。回線インタフェース部 2 6 に入力された発呼信号はサブアドレス認識部 2 7 において、サブアドレス (内線番号) - I P アドレス変換テーブル 3 3 を使用して、代表番号 K に続くサブアドレスから I P アドレスを設定する。次に、発呼信号は、P A D 部 2 8 においてパケット化される。

パケットは発信元アドレス、着信先アドレスその他の情報を含む制御データ 3 5、番号 3 6、シーケンス番号 3 7、音声データサイズ 3 8、および音声データ 3 9 より成る。ここで、発呼時のパケットは、その制御データ 3 5 に着信先アドレスとして I P アドレスが設定され、また例えば無音信号を音声データ 3 9 として入力する。この音声パケットは、L A N インタフェース部 2 9 を介してサブアドレス - I P アドレス変換テーブル 3 3 にて認識された I P アドレス先に L A N 1 6 を介して送出される。

【0017】図 3 A は音声入出力機能を有する P C / W S 1 7 の構成を示す図である。P C / W S 1 7 は、L A N インタフェース部 4 1 を介して L A N 1 6 のバスに接続しており、L A N インタフェース部 4 1 は P A D (パケットアセンブル/パケットデアセンブル) 4 2 を介して符号化・復号化部 4 3 に接続し、符号化・復号化部 4 3 は音声入出力部 2 3 と接続し、また各種、図形、文字を画像表示するモニタ 4 4 が設けられている。

【0018】L A N 1 6 を介して送出された発呼時の音声パケットは、I P アドレスに従って P C / W S 1 7 に送出される。P C / W S 1 7 は、L A N 1 6 上から自分の I P アドレスを有するパケットを選択し、選択された発呼時のパケットは L A N インタフェース部 4 1 を介して P C / W S 1 7 に入力される。P C / W S 1 7 は発呼パケットのデータから自端末に電話が着信したことを知り、ユーザに着信があることをグラフィカルユーザインタフェース (G U I) によりモニタ 4 4 に表示したり、着信ベル音によりユーザに知らせる。ユーザは受話器を取る代わりに、モニタ 4 4 上にグラフィカルに表示されている着信情報に対して、電話を受ける意思表示を行う。もし、電話を受けない場合は着信拒否として P B X 付加装置 2 5 に返答する。

【0019】電話を受ける場合には、G U I を介して応答し、P C / W S 1 7 はその応答を P B X 付加装置 2 5 に返答し、その後通信中に遷移する。通信中になると音声パケットが L A N 1 6 を介して P C / W S 1 7 に入力される。P C / W S 1 7 は、入力された音声パケットから音声データ 3 9 のみを抽出し、P A D 4 2 でデアセンブルした後符号化・復号化処理部 4 3 へ転送する。符号化・復号化処理部 4 3 は、音声データ 3 9 を復号化し、これを音声入出力部 2 3 に入力する。音声入出力部 2 3 は、入力された音声データを D / A 変換処理する。D / A 変換された音声データはスピーカ 2 2 から音声として再生される。逆に、自端末から送り出される音声は、マイクロホン 2 1 から音声入出力部 2 3 に入力され、A / D 変換された後に、符号化・復号化処理部 4 3 において符号化され、更に P A D 4 2 において音声パケットとして組み立てられ、L A N インタフェース部 4 1 を介して P B X 付加装置 2 5 の I P アドレス先に L A N 1 6 を介

【0020】PC/WS17からLAN16上へ送出された音声パケットは、PBX付加装置25に受信される。PBX付加装置25は、受信した音声パケットはLANインタフェース部29を介してPAD部28に転送される。PAD部28は受信した音声パケットから音声データ39を抽出し、この音声データ39はCPU32の指示に基づいて回線インタフェース部26に転送され、PBX12に転送される。PBX12は、転送された音声データを発呼元の外線、即ち公衆回線を介して伝送する。

【0021】(2) 内線(PC/WS)→内線(PC/WS)

次に、LAN16に接続されるPC/WS17同士の間において内線通話をする場合について説明する。ここで、発呼側のPC/WS17をPC1、着呼側のPC/WS17をPC2とする。PC1から、着呼したいPC2のIPアドレスを発呼データとする。PC1において発呼データをPAD42によりパケット化し、LANインタフェース部41を介してLAN16上へ送出する。PC2は、LAN16上から自分のIPアドレスを有するパケットを選択し、選択された発呼パケットはLANインタフェース部41を介してPC2に入力される。PC2は、その発呼パケットから自端末に電話が着信したことを知り、ユーザに着信があることをグラフィカルユーザインタフェース、着信ベルによりユーザに知らせる。ユーザは受話器を取る代わりに、画面上にグラフィックに表示されている着信情報に対して、電話を受ける意志表示を行う。着信時から通信中までの処理は上述した(1)の場合と同様である。

【0022】(3) 内線(PC/WS)→内線(構内回線用デジタル電話機)

次に、LAN16に接続されるPC/WS17から構内回線14に接続されるデジタル電話機15に電話をかける場合について説明する。PC/WS17から発呼したい内線番号を入力し、発呼データとしてパケット化する。ここで、パケット化する際に、図2Bに示すパケット中の制御データ35の中に相手先IPアドレスとしてPBX付加装置25を指定し、番号36の中に相手先内線番号を指定する。この発呼用パケットは、LANインタフェース部41を介してLAN16上へ送出され、PBX付加装置25がその発呼用パケットを受信する。受信した発呼用パケットは、LANインタフェース部29を介してPAD部28に入力される。PAD部28はそのパケットから相手先内線番号と音声データとを分離し、回線インタフェース部26に送出する。CPU32は、回線インタフェース部26を介してPBX12に相手先内線番号を通知し、PBX12を介して相手先デジタル電話機に着呼させる。この着呼に応答した場合は、その後のPC/WS17からのパケットはPAD28において分離された音声データを回線インタフェース

部26に入力し、PBX12を介してデジタル電話機に送出される。

【0023】(4) 内線(構内回線用デジタル電話機)→内線(PC/WS)

次に、構内デジタル電話機15からLAN16上のPC/WS17へ発呼する場合について説明する。この場合、PBX12の機能として内線番号で代表が組めることが条件となる。上述した代表番号Kは外線、即ち公衆回線から見える代表番号であり、内線番号はk1、k2、・・・、kkそれぞれ独立に付与されている。従って、k1、k2、・・・、kkそれぞれの番号を代表する番号としてK_exを内線代表番号として与えることができるPBXであることが条件となる。

【0024】構内デジタル電話機から、PBX付加装置25に接続されている内線代表番号K_exをダイヤルし、引き続き所望のPC/WS17の内線番号をサブアドレスとしてダイヤルする。PBX12は代表番号K_exを認識した後、PBX付加装置25へ接続する。以降の処理から通信中までの処理は上述した(1)と同様である。

【0025】(5) 内線(PC/WS)→外線(デジタル電話機)

次に、LAN16に接続されるPC/WS17から外線へ電話をかける場合について説明する。PC/WS17から発呼したい外線番号を入力し、発呼データとしてパケット化する。このパケット中の制御データ35にPBX付加装置25のIPアドレスを、番号36に外線番号を指定する。この発呼用パケットはLANインタフェース部41を介して、LAN16上へ送出され、PBX付加装置25がそのパケットを受信する。受信した発呼用パケットは、LANインタフェース部29を介してPAD部28に入力される。PAD部28はそのパケットから相手先外線番号と音声データとを分離し、回線インタフェース部26に送出する。CPU32は、回線インタフェース部26を介してPBX12に相手先外線番号を通知し、相手先外線番号はPBX12を介して外線である公衆回線に送り出される。この先は、交換機により通常の交換手順に従って発呼、通信が行われる。

【0026】(6) 内線(PC/WS)→外線(公衆回線)→内線(PC/WS)

次に、LAN16に接続されるPC/WS17から、公衆回線を介して、LAN上にPBX付加装置25を介して接続されている他のPC/WS17に電話をかける場合について説明する。ここで、発呼元PC/WS17をPC1、着呼先PC/WS17をPC2とする。PC1から発呼したい外線代表番号Kとサブアドレスを入力し、発呼データとしてパケット化する。ここでパケット中の制御データ35にPBX付加装置25のIPアドレスを、番号26に相手先代表番号Kとサブアドレスを指定する。この発呼用パケット25はLANインタフェ

ース41を介して、LAN16上に送出され、PBX付加装置25がそのパケットを受信する。受信した発呼用パケットは、LANインタフェース部29を介してPAD部28に入力される。PAD部28ではパケットから相手先外線代表番号K（サブアドレスを含む）と音声データを分離して回線インタフェース部26に送出する。CPU32は、回線インタフェース部26を介してPBX12に相手先外線代表番号とサブアドレスを通知し、この外線代表番号およびサブアドレスはPBX12を介して外線、即ち公衆回線13にでていく。公衆回線から交換機を介して所望の代表番号Kに電話がかけられる。代表番号で電話をかけられた相手中のPBX12はその代表番号を認識して、そのPBX付加装置25にk本の構内回線の1つにその着信外線を接続する。もし、k本の回線がすべて塞がっていた場合にはビジーで発呼元に返す。例えば、k1番目の回線でPBX12からPBX付加装置25に入力された発呼信号は回線インタフェース部26に入力される。回線インタフェース部26に入力された発呼信号はサブアドレス認識部27にて、サブアドレス-IPアドレス変換テーブル33を使用して、代表番号Kに続くサブアドレスからIPアドレスを認識する。次に、その発呼信号は、PAD部28にてパケットされ、LAN16上に送出される。PC2は、LAN16上から自分のIPアドレスを有するパケットを選択し、選択された発呼時のパケットはLANインタフェース部41を介してPC2に入力される。PC2はその発呼用パケットから自端末に電話が着信したことを知り、ユーザに着信があることをGUIや、着信ベルなどによりユーザに知らせる。ユーザは受話器を取る代わりに、画面上にグラフィックに表示されている着信情報に対して、電話を受ける意志表示を行う。着信時から通信中までの処理は上述した(1)と同様である。

【0027】なお、内線(PC/WS)→外線(公衆回線)→内線(PC/WS)の様なルートで電話をかけたとき、LAN相互がルータにより接続され、WAN（ワイドエリアネットワーク）を構成している場合は、直接相手のIPアドレスを使用して直接電話をかけることができる。即ち、(2)の内線(PC/WS)→内線(PC/WS)の構成と同様にして電話をかけることができる。

【0028】また、(6)の構成においては、電話機能を有するPC/WS17同士をデジタル公衆回線を介して接続しているので、デジタル化した音声データを相互に通信することができるだけでなく、データ通信プロトコルを互いのPC/WS17において一致させれば、PC/WS17において使用するデータも通信することができることはいうまでもない。

【0029】以上、この発明により、音声入出力機能を有するPC/WS17を通常のデジタル電話機と共存

は、単純にPC/WS17と通常のデジタル電話機との間においてそれぞれの発呼および着呼動作のみについて説明されたが、PC/WS17のCPUの有する様々な機能を使用すれば、これをインテリジェントな電話機として使用することができる。以下、これについて説明する。

【0030】この場合に使用されるPBX付加装置25の例を、図3Bの図2Aと対応する部分に共通する符号を付して説明する。図2Aに対して、回線インタフェース部26とサブアドレス認識部27との間に折り返し処理部46が挿入されている点が異なる。インテリジェント機能を有するPBX付加装置25について、上述した(1)外線(デジタル電話機)→内線(PC/WS)接続時のPBX付加装置25の処理手順を図4に示す。この処理の流れは、PC/WS17へ電話をしたが、誰もでないで、PBX付加装置25がPC/WS17のサブアドレスで示される内線番号へ構内回線14tを介して自動的に発呼し、通常の電話機での会話を可能にしている。さらに、通常の電話機にも誰もでない場合には、再度PC/WS17へ接続し、PC/WS17のハードディスクへ、発呼者のメッセージを記録する。以下、この処理の詳細を図4および図5を参照して説明する。

【0031】この処理は処理(0)からスタートし、処理(1)においてPBX12は外線からPC/WS17への発呼を受け付ける。処理(2)は、PBX12とPBX付加装置25との間のk本の内1本でも空いていればPBX付加装置25に、その外線を接続する。もし、すべて塞がっていたら処理(3)により、発呼者に対して回線がすべて塞がっているとしてビジートーンを返し、処理(4)において処理が終了する。処理(5)は、k本の内の1本を使用してPBX付加装置25へ接続される。処理(6)は発呼データのサブアドレスからサブアドレス-IPアドレス変換テーブルを使用してIPアドレスへ変換する。処理(7)は発呼データをパケット化して処理(8)によりLAN16上へ送出する。処理(9)においては、LAN16へ送出された発呼データはPC/WS17がそのパケットを選択、受信される。処理(10)においては、PC/WS17はGUI、或は着信ベル音その他により着信をユーザに知らせる。処理(11)においては、着信ベルの回数をjとし、jが予め設定された着信ベル回数Jと比較して、Jと等しいか大きければ処理(12)へ、そうでなければ処理(13)へ進む。処理(13)は、J回未満でユーザが着呼に応答した場合であり、これ以降、通信中モードへ遷移する。処理(14)は通信中モードから通信を終了した場合であり、切断され、処理(15)において処理はストップする。

【0032】処理(12)では、J回以上ベルを鳴らし

の前にいない、または忙しくてPC/WS17の電話には出られない、と判断する。処理(16)では、PC/WS17がユーザ不在メッセージを作成する。処理(17)ではPC/WS17が不在メッセージをパケット化し、処理(18)でLAN16上に不在パケットをPBX12へ向けて送出する。次に、処理(19)で、PBX付加装置25が不在パケットを受信する。この実施例ではサブアドレスが内線番号を表現しているため、処理(20)で、PBX付加装置25が、サブアドレス、即ち内線番号先へ現在使用している回線の内残りの1Bチャンネルを使用して、PBX12へ接続する。図3Bに示されている、折り返し処理部46は回線インタフェース26から入力される発呼元の音声データを、折り返し処理をして、再び回線インタフェース部26を介して、PBX12へ1Bチャンネルを使用して発呼させる。着呼先は内線用デジタル電話機である。処理(21)では内線番号先へ呼接続する。処理(22)では接続先の電話機のリングが鳴る。処理(23)ではPBX付加装置25は、接続先の電話機のリングバックトーン(RBT)の回数pをカウントする(またはあらかじめ設定された時間を計測する)。処理(24)ではRBTのカウント数pがあらかじめ設定されたRBTカウント数Pと等しいか大きければ(またはあらかじめ設定された時間以上であれば)、処理(25)へ進む。それ以外であれば、処理(35)へ進む。処理(35)では、ユーザがリングの回数P回未満で電話に应答した(またはあらかじめ設定された時間以内で应答した)場合であり、通信中となる。処理(36)では、通信が終了され、処理(37)で処理がストップする。

【0033】処理(25)では、PBX付加装置25がRBTがP回以上であったため(またはあらかじめ設定された時間以上であったため)、電話機側人物不在と判断し、PBX付加装置25で電話機側不在メッセージを作成する。処理(26)では、作成された電話機側不在メッセージをパケット化し、処理(27)でサブアドレス-IP変換テーブルを使用してIPアドレス先へLAN16を介して送出する。処理(28)では、PC/WS17がLAN16へ送出されたその不在パケットを選択、受信する。処理(29)ではPC/WS17が無鳴動、即ち、GUIを表示せず、またリングも鳴らさずに、留守番電話モードで应答し、通信中に遷移する。処理(30)ではPC/WS17が留守にしている旨の、あらかじめ記録されたメッセージを発呼者に送出し、次に伝言記録モードになることを伝える。処理(31)では、発呼者がメッセージに従って、用件を音声で伝える。処理(32)ではPC/WS17が、発呼者が送信してきた音声ハードディスクなどの蓄積装置内に記録し、同時に、時間、発呼者の電話番号等をリストにして作成し、ファイル化する。処理(33)では、発呼者は、用件を記録した後、通信を切断し、処理(34)で

処理をストップする。

【0034】以上説明した様にこの処理の流れは、あらかじめユーザが、PC/WS17の近くにいないため、ユーザ自身が有する通常電話機への転送を設定し、もし、その通常電話機へも応答することができない場合にはPC/WS17へメッセージを記録する様に設定したモードによる手順を示している。次に、ユーザが出張などにより不在のため、あらかじめ最初からPC/WS17にメッセージを記録させる留守番56モードについて以下に説明する。

【0035】図4の処理(0)から処理(9)までは上記と同様である。次に処理(9)から処理(29)に進み、処理(29)ではPC/WS17が無鳴動、即ち、GUIを表示せず、またリングも鳴らさずに、留守番電話モードで应答し、通信中に遷移する。処理(30)ではPC/WS17が留守にしている旨の、あらかじめ記録されたメッセージを発呼者に送出し、次に記録モードになることを伝える。処理(31)では発呼者がメッセージに従って、用件を音声で伝える。処理(32)ではPC/WS17が、発呼者が送信してきた音声ハードディスク内に記録し、同時に、時間、発呼者の電話番号等をリストにして作成し、ファイル化する。処理(33)では、発呼者は、用件を記録した後、通信を切断し、処理(34)で処理をストップする。

【0036】以上の様に、最初に、PC/WS17へ発呼された時点からPC/WS17は留守番電話モードとなり、すべての着信呼を記録していく事が可能となる。上述では公衆回線に接続されている通常電話機からの発呼はサブアドレス情報を使用するために、デジタル電話機を使用しなければならない。そこで、デジタル電話機のみではなく通常のアナログ電話機からの発呼もできる様に構成することもできる。図6にその場合のPBX付加装置25の構成を示す回線インタフェース部26と内部バス31との間にPB(プッシュボタン信号)レシーバ47が接続されている点が図3Bと異なる。以下に、アナログ電話機からの発呼の手順を上記(1)外線(デジタル電話機)→内線(PC/WS)と(4)内線(構内回線用デジタル電話機)→内線(PC/WS)の説明と同様にして示す。

【0037】(7)外線(アナログ電話機)→内線(PC/WS)

一般公衆回線に接続されたアナログ電話機からLAN16上のPC/WS17に発呼する場合である。アナログ電話機からは、PBX付加装置25に接続されている(代表番号)Kをダイヤルする。このアナログ電話機を収容している交換機は、着信相手がデジタル回線であるため、交換機でアナログ音声信号をA/D変換し、デジタル音声信号に変換してその発呼回線を相手先PBX12に接続する。PBX12では代表番号Kを認識してPBX付加装置25にk本の構内回線を使用して前記発呼

回線を接続する。例えば、k本の回線がすべて塞がっていた場合にはビジーで発呼元に返す。k本の内、1本、例えばk1番目の回線が空いていればk1番目の回線に接続される。k1番目の回線でPBX12から出力された発呼信号はPBX付加装置25に入力され、回線インタフェース部26に入力される。回線インタフェース部26に入力された信号は、アナログ電話機からの着信を受け、通信中に遷移する。次に、PBX付加装置25は、メッセージを発呼者に送出して、相手先内線番号をPBで入力する様に促す。発呼者は、PBを使用して相手先内線番号を入力する。PBX付加装置25ではPBレシーバ47により相手先内線番号を認識し、サブアドレス（内線番号）-IPアドレス変換テーブル35を使用して、PBレシーバ47にて認識された内線番号からIPアドレスを決定する。次に、PBX付加装置25は、PC/WS17へ発呼処理を行うため発呼信号を作成する。発呼信号は、PAD部28にてパケット化される。パケット化された発呼信号は、決定されたIPアドレス先にLAN16を介して送出される。以降、送出されたパケットをPC/WS17が受信し、通信中にまで遷移する処理は(1)にて示した処理と同様である。

【0038】(8) 内線（構内回線用アナログ電話機）-内線（PC/WS）

次に構内アナログ電話機から、LAN16上のPC/WS17へ発呼する場合について説明する。この場合、上述した(4)と同様にPBX12の機能として内線番号で代表が組めることが条件となる。構内アナログ電話機からは、内線代表番号K_{ex}をダイヤルしPBX12へ接続される。PBX12では代表番号を認識してPBX付加装置25にk本の構内回線を使用して接続する。例えば、k本の回線がすべて塞がっていた場合にはビジーで発呼元に返す。k本の内、1本、例えばk1番目の回線が空いていればk1番目の回線に接続される。k1番目の回線でPBX12から出力された発呼信号はPBX付加装置25に入力され、回線インタフェース部26に入力される。回線インタフェース部26に入力された信号は、アナログ電話機からの着信を受け、通信中に遷移する。次に、PBX付加装置25は、メッセージを発呼者に送出して、相手先内線番号をPBで入力する様に促す。発呼者は、PBを使用して相手先内線番号を入力する。PBX付加装置25ではPBレシーバ47により相手先内線番号を認識し、サブアドレス（内線番号）-IPアドレス変換テーブル33を使用して、PBレシーバ47にて認識された内線番号からIPアドレスを決定する。次に、PBX付加装置25は、PC/WS17へ発呼処理を行うため発呼信号を作成する。発呼信号は、PAD部28にてパケット化される。パケット化された発呼信号は、決定されたIPアドレス先にLAN16を介して送出される。以降、送出されたパケットデータを

(1)にて示した処理と同様である。

【0039】なお、この実施例では、PC/WS17に発呼する場合のサブアドレスとして、各PC/WS17のユーザが通常使用している内線電話機の電話番号を指定しているが、これは、発展の初期段階として、通常の内線電話機とLAN16の電話機能が共存している場合の例であり、このままでは、従来の問題点の内の、音声に限定すればデジタル構内回線とLAN16が共用できないため2重投資になる第2の問題点を解決することはできない。しかしながら、この実施例が発展していけば、PC/WS17のユーザは、内線電話機が不要となり、PC/WS17を使用した電話のみで音声コミュニケーションが十分可能となる。この場合には、PC/WS17のユーザには内線電話を設置することが不要となるために、その分の設置コストを削減することができる。即ち、この発明により2重投資を避けられ、コスト増加を削減できる効果がある。なお、この場合には、サブアドレスとして内線電話番号ではなく、IPアドレスをそのまま使用すること、などの方法により実現できることは明白である。

【0040】また、PC/WS17と通信を行う電話機をデジタル電話機又は、アナログ電話機からの発呼について示したが、PC/WS17からアナログ電話機への発呼は、交換機、PBX12のA/D変換機能、D/A変換機能を使用してアナログ電話機との相互通信が可能なのは上述した構成から明白である。上述においては内線番号が割当てられている利用者がPC/WSを利用することを前提としたが、つまりPC/WSと内線電話機とが組として近くに設けられ、かつ両者に同一内線番号を与えたが、PC/WSは内線電話機と無関係に単独に設けられ、このPC/WSと内線又は外線電話機との音声通信を行う様にしてもよい。この場合はサブアドレス-IPアドレス変換テーブル33を設けることなく、外線又は内線電話機からPC/WSのIPアドレスを代表番号に続けて直接ダイヤルしてもよい。また内線番号とIPアドレスが対応づけられている場合でも、IPアドレスを知っている場合は内線番号ではなくIPアドレスを直接ダイヤルしてもよい。ただIPアドレスは一般に例えば9桁と桁数が多いから、PC/WSに前記内線番号又は桁数が小さい、個有の番号（サブアドレス）を与えておき、サブアドレス-IPアドレス変換テーブルを用いるとダイヤル回数が少なくて済む。

【0041】PBX付加装置25に割り当てる構内回線は複数に限らない。つまり1回線であっても、従来LANと内線電話網又は外線電話網との音声通信ができなかったのが可能となるものである。更にPBX付加装置25に与える代表番号Kは、外線から直接ダイヤルできる場合に限らず、内線代表番号でもよく、この場合は例えばPBX12の代表番号につづけるPBX付加装置25

すればよい。

【0042】次に、図7および図8を参照して代表番号が割り当てられたデジタル構内回線に着信した呼をデジタルデータとして蓄積する装置の付与されたPBX付加装置25'について説明する。121は回線インタフェース部、122はサブアドレス認識変換部、123はサブアドレス-固有アドレス変換テーブル、124はバッファメモリ部、125はSCSIインタフェース部、126はCPU、127はPBレシーバ部、128は内部バス、129はD/A変換部、130はモデム部、131はメモリ、132はSCSIである。なお、固有アドレス番号として、LAN上に接続されているユーザのIPアドレスを使用する。

【0043】ところで、デジタル公衆回線は、発呼時の呼設定(セットアップ)データ中に、発呼側端末の端末種別(電話機、G3FAX、G4FAX、テレックス、その他)、情報転送能力(音声、3.1kHzオーディオ、非制限デジタル)、経過識別子(着信、発信ユーザがISDNユーザではないことを示す識別子)の様な情報を付加することができる。発呼側ユーザとPBX付加装置20との通信の際には、この呼設定データ中に使用されている端末種別、情報転送能力、経過識別子を使用することとする。

【0044】ここで、PBX付加装置25'の着呼時の動作を、(1)'デジタルFAXからの着呼、

(2)'デジタル電話機からの着呼、(3)'アナログFAX/アナログ電話機からの着呼、について説明する。

(1)'デジタルFAXからの着呼

N-ISDNに接続しているFAXであるG4FAXからは、(代表番号)* (相手先内線番号)をダイヤルする。例えば、代表番号が123-4567であり、相手先内線番号が1122である場合は、1234567*1122とダイヤルする。ここで、*はサブアドレス識別子である。PBX12は、代表番号を認識してPBX付加装置25'にk本の構内回線14を使用して接続する。例えば、k本の回線がすべて塞がっている場合はビジーを発呼先に返す。k本の内の1本、例えばk1番目の回線が空いていればk1番目の回線に接続される。k1番目の回線を介してPBX12から出力された信号はPBX付加装置25'に入力され、回線インタフェース部121に入力される。回線インタフェース部121に入力された発呼信号に対して応答を返す。ここで、上述した様に、PBX付加装置25'は、呼設定データ中に含まれる情報転送能力と端末種別から、情報転送能力は非制限デジタル、端末種別はG4FAXであることを確認する。その後、G4FAX同士の間の通信として、発呼側端末とネゴシエーションを開始する。また、サブアドレス認識・変換部122は、サブアドレス-固定アドレス変換テーブル123を参照して、代表番号に続く

サブアドレスである内線番号からIPアドレスを決定する。なお、この変換テーブル123に、IPアドレス名と共にそのIPアドレスを使用しているユーザ名を登録しておく。その後、通信が開始され、発呼側端末からG4FAXデータが送信される。PBX付加装置25'が受信したFAXデータはメモリ131に蓄積される。CPU126は、決定されたIPアドレス名およびユーザ名と共に、メモリ131に蓄積されたFAXデータを内部バス128、バッファメモリ部124、SCSIインタフェース部125、SCSI132を介してPC/WS17に送信する。PC/WS17は、SCSI132を介して送出されたFAXデータを受信し、G4FAXで規定された符号化方式に準拠して復号する。イメージ化された復号FAXデータは、一緒に送出されたユーザ名によりファイル化され、PC/WS17のハードディスクに蓄積される。その後、PC/WS17はIPアドレス先のユーザ名に電子メールによりFAXを受信した旨通知する。例えば、以下の様なメッセージを電子メールにより送信する。

【0045】「FAXを受信しています。あなたの名前のFAXメールボックスに蓄積してあるので取り出してください」

ユーザは、ユーザの端末からPBX付加装置25'に接続しているPC/WS17へアクセスし、該当FAXを、例えばTCP/IPプロトコルにより規定されているファイル転送手段であるFTPにより転送する。転送したFAXイメージデータを適当なアプリケーションソフトにより表示し、FAXを読むことができる。

【0046】(2)'デジタル電話機からの着呼

N-ISDNに接続しているデジタル電話機からは、(代表番号)* (相手先内線番号)をダイヤルする。例えば、代表番号が123-4567であり、相手先内線番号が1122である場合は、1234567*1122とダイヤルする。PBX12は代表番号を認識して、PBX付加装置25'に(1)'の場合と同様に接続する。着呼信号は、PBX付加装置25'に入力され、回線インタフェース部121に入力される。回線インタフェース部121は、発呼側へ応答を返す。ここで、(1)'と同様に、PBX付加装置25'は、入力された呼設定データ中に含まれる情報転送能力と端末種別とから、情報転送能力は非制限デジタル、端末種別は電話機であることを確認する。また、サブアドレス認識変換部122は、サブアドレス-固定アドレス変換テーブル123を参照して代表番号に続くサブアドレスからIPアドレス、ユーザ名を決定する。CPU126はPC/WS17に、発呼種別から認識した結果から、デジタル電話機からの発呼であることをSCSI132を介して通知する。PC/WS17は、デジタル電話機からの発呼を確認し、予めハードディスクに蓄積されている音声メッセージをSCSI132を介してPBX

付加装置25'に送出する。PBX付加装置25'は、送出されたメッセージをD/A変換して音声にし、発呼者に通知する。この場合のメッセージは以下の様なメッセージであり、これを発呼者に送出する。

【0047】「この電話機は音声蓄積装置です。ピーという合図の後、音声メッセージを記録してください。記録が終了したら電話機をおきください」

その後、PBX付加装置25'は音声メッセージをメモリ131に蓄積する。CPU126は、決定されたIPアドレス名およびユーザ名と共にメモリ131に蓄積された音声データをSCSIインタフェース部125、SCSI132を介してPC/WS17に送信する。PC/WS17は、SCSI132を介して送出された音声データを受信し、一緒に送出されたユーザ名によりファイル化して、PC/WS17のハードディスクに蓄積する。この後、PC/WS17は、IPアドレス先のユーザ名に電子メールにより、音声メッセージを受信した旨通知する。この場合、以下の様なメッセージを電子メールにより送信する。

【0048】「音声メッセージを受信しています。あなたの名前のメールボックスに蓄積してあるので取り出してください」

受信したユーザは、ユーザの端末からPBX付加装置25'に接続しているPC/WS17へアクセスし、該当音声メッセージファイルを、FTPにより転送する。転送した音声データは、ユーザの端末においてD/A変換し、アナログ音声に変換して聞くことができる。

【0049】(3)'アナログFAX/アナログ電話機からの着呼

アナログ公衆電話網に接続しているG3FAXから、PBX付加装置25'へダイヤルする。例えば、代表番号が123-4567である場合、FAXのモードを手動に切り替え、1234567をダイヤルし、PBX付加装置25'へ、上述した(1)'の場合と同様に接続する。アナログ電話機からの着呼の場合も同様に、先ず、アナログ電話機からPBX付加装置25'へダイヤルする。例えば、代表番号が123-4567であるならば1234567をダイヤルし、PBX付加装置25'へ、上述した(1)'の場合と同様に接続する。ここで、PBX付加装置25'は、呼設定データ中に含まれる経過識別子により、発呼側端末がアナログ網からの発呼であることを確認し、CPU126はPC/WS17にアナログ網からの発呼であることをSCSI132を介して通知する。PC/WS17はアナログ網からの発呼を確認し、予めハードディスクに蓄積されている音声メッセージをSCSI132を介してPBX付加装置25'に送出する。PBX付加装置25'は、送出されたメッセージをD/A変換して音声にして発呼者に通知する。或は、ハードディスクに音声メッセージとしてテキ

SCSI132を介してPBX付加装置25'に送出し、PBX付加装置25'は送出されたテキストメッセージをテキスト音声合成装置により合成し、変換合成された音声を発呼者に通知する。この場合、以下の様なメッセージを発呼者に送出する。

【0050】「この電話機はFAXまたは音声蓄積装置です。ピーという合図の後、FAXを蓄積する場合には1*を、音声メッセージを蓄積する場合には2*を押してください。続いて、FAXまたは音声メッセージを送信する相手の内線番号を押し、最後に再び*を押してください。その後、FAX蓄積の場合にはFAXの通信ボタンを押してください。音声メッセージの場合には音声メッセージを入力してください。」

ここで、図9は送信種別の例を示す図である。内線番号を1122と仮定すると、ユーザはメッセージの後のピーを合図として、FAX蓄積の場合は1*1122*を、音声メッセージ蓄積の場合は2*1122*を押下する。押下された番号はPBレシーバ127により解読され、蓄積種別、サブアドレスとして認識される。認識されたサブアドレスは、サブアドレス認識変換部122により、サブアドレスー固定アドレス変換テーブル123を参照してIPアドレス、ユーザ名を決定する。次に、PBX付加装置25'はFAX蓄積の場合は、発呼先FAXとネゴシエーションを開始、G3モードの受信を開始する。音声メッセージ蓄積の場合は、受信した音声メッセージの蓄積を開始する。PBX付加装置25'が受信したFAXデータ、音声メッセージデータはメモリ131に蓄積される。CPU126は、決定されたIPアドレス名と共にメモリ131に蓄積されたFAXデータ、音声メッセージデータをSCSIインタフェース部125、SCSI132を介してPC/WS17に送信する。PC/WS17は、SCSI132を介して送出されたFAXデータ、音声メッセージデータを受信し、FAXデータの場合はG3FAXにより規定された符号化方式に準拠して復号する。復号されたイメージ化されたFAXデータは、一緒に送出されたユーザ名によりファイル化し、これをPC/WS17のハードディスクに蓄積する。PC/WS17は、同様に、SCSI132を介して送出されたデータが音声データの場合は、一緒に送出されたユーザ名によりそのままファイル化し、これをPC/WS17のハードディスクに蓄積する。その後、PC/WS17はIPアドレス先のユーザ名に電子メールにより、FAX或は音声メッセージを受信した旨通知する。この場合、以下の様なメッセージを電子メールにより送信する。

【0051】FAX蓄積の場合：「FAXを受信しています。あなたの名前のFAXメールボックスに蓄積してあるので取り出してください」

音声メッセージ蓄積の場合：「音声メッセージを受信しています。あなたの名前の音声メッセージボックスに蓄積してあ

るので取り出してください」

ユーザは、ユーザの端末からPBX付加装置に接続しているPC/WS17へアクセスし、該当FAXデータ或は音声メッセージデータを、TCP/IPプロトコルで規定されているファイル転送方法であるFTPにより転送する。転送したデータは、FAXデータの場合はFAXイメージデータを適当なアプリケーションソフトで表示し、FAXを読むことができる。音声メッセージデータの場合は、転送した音声データをユーザの端末においてD/A変換し、アナログ音声に変換して聞くことができる。

【0052】

【発明の効果】以上説明した様に、この発明はデジタルPBXとLANとがPBX付加装置を介して結合され、公衆回線に接続されるデジタル電話機からダイヤルすることにより、前記PBXを介してPBX付加装置に接続され、そのPBX付加装置から前記電話機よりのアドレスと対応したPC/WSへLANを介して音声パケットとして送出され、公衆回線に接続されているデジタル電話機からLANに接続されているPC/WSへ発呼し、双方向の会話を行うことができる。

【0053】そして、PC/WSからPBX付加装置へ音声パケットデータを送出し、その音声パケットデータと共に送出されている電話番号によりPBXへ発呼し、所望の電話機と接続し、会話することができる。当然に、PC/WSとLANを介した別のPC/WSとの間、PC/WSと構内回線に接続されているデジタル電話機との間、PC/WSとルータによりLAN間接続されていないLANに接続されるPC/WSとの間の会話を行うことができる。

【0054】また、PBX付加装置にPBレシーバを付加することにより、アナログ電話機から発呼することもできる。その上に、PBX付加装置とPC/WSのCPU機能を使用することにより、高機能な留守番電話、構内電話機を併用することによる高機能な転送電話を実現することができる。これにより、従来のデジタル構内回線上のデジタル音声と、PC/WSによりLAN上に送出されるデジタル音声を接続することができるので、ユーザインタフェースは改善される。また、将来的には、LANに接続されるPC/WSのユーザには構内電話機を配線する工事は不要となり、その設置コストを削減することができる。

【0055】更に、この発明は、音声入出力機器を有する複数の情報処理端末から構成されたローカルエリアネ

ットワークLANと、複数の電話機を構内回線交換機PBXに収容した構内回線網とが同一構内に設置されたLAN-PBX間通信装置において、代表番号が割り当てられたデジタル構内回線に着信した呼をデジタルデータとして蓄積する装置をPBX付加装置に付加する構成を採用することにより、着信したFAX或は音声データをPBX付加装置と接続される情報処理端末PC/WS上に蓄積し、蓄積した旨を、電子メールにより該当ユーザに知らせることができる。知らせを受けたユーザは、FTPにより蓄積したFAXデータ、音声データをLANを介して転送することができ、これによりオフィスの効率化が促進される。

【0056】また、このPBX付加装置は、複数の回線を代表番号で収容しているので、あたかも複数のFAXが設置されている様な効果をもたらす。そして、複数のFAXが設置されている様な構成でありながら、FAXに着呼したデータはそれぞれの宛先ユーザがFTPによりLANを介して転送することができるので、何れのFAXに着呼したのかわからない、という様な不都合はなくなる。

【0057】更に、サブアドレスにより宛先ユーザを指定することができることから、FAXを画像化しなくても宛先ユーザ毎に分類して該当ユーザのメールボックス内に蓄積することができる。そして、電話機で用件を伝えようとした時に、相手が不在の場合は、音声データもFAX蓄積時と同様に音声メールボックスに音声メッセージとして蓄積することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の全体構成を示すブロック図。

【図2】AはPBX付加装置25の構成を示すブロック図、Bは音声パケットの構造を示す図。

【図3】Aは音声入出力機能を有するPC/WS17の構成を示すブロック図、Bは請求項6の発明の実施例に用いられるPBX付加装置を示すブロック図。

【図4】請求項6の発明におけるPBX付加装置25の処理手順を説明する流れ図。

【図5】図4の続き。

【図6】請求項8におけるPBX付加装置25の構成を示すブロック図。

【図7】この発明の他の全体構成を示すブロック図。

【図8】他のPBX付加装置を説明する図。

【図9】送信種別の例を示す図。

【図10】従来のPBXの構成を示すブロック図。

【図11】従来例の全体構成を示すブロック図。

A

Figure 2A is a block diagram of a PBX system. It shows a central CPU (32) connected to an internal bus (31). The bus is connected to several components: a return interface unit (26), a PAD (28), and a LAN interface unit (29). The return interface unit (26) is connected to a k-line (14c) and a k-line representative WS. The PAD (28) is connected to a sub-address recognition unit (27). The LAN interface unit (29) is connected to a LAN (16). The sub-address recognition unit (27) is connected to a sub-address (internal number) - IP address conversion table (33). The entire system is labeled as a PBX with an add-on device (25).

B

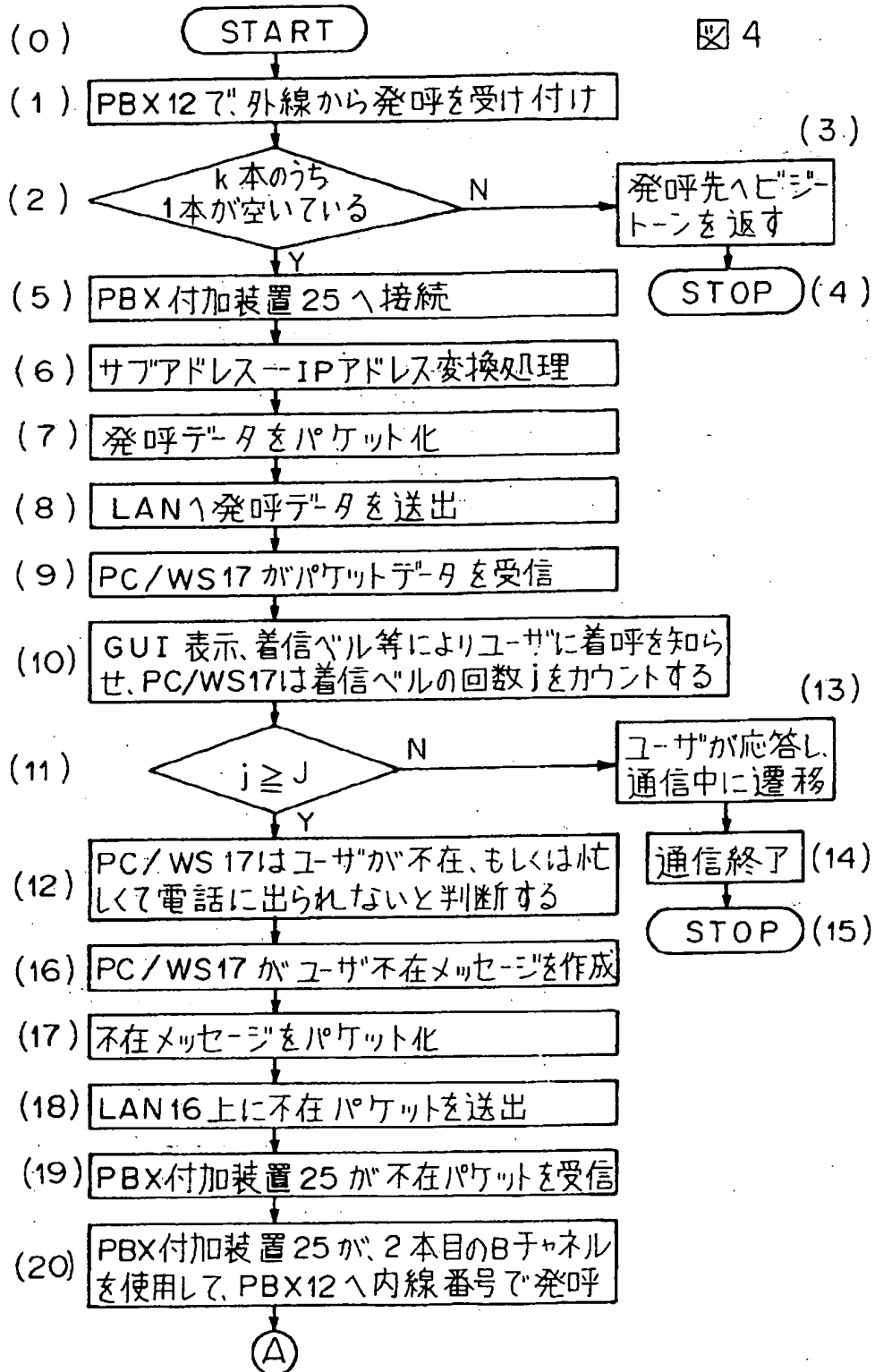
Figure 2B is a sequence diagram showing the flow of data between a control unit (35) and a voice data unit (39). The control unit (35) sends a control signal (36) to the voice data unit (39). The voice data unit (39) sends a voice data signal (38) back to the control unit (37). The sequence is labeled as a voice data size (38) and a sequence number (39).

Figure 3 consists of two block diagrams, A and B, illustrating computer systems.

Diagram A: Shows a system with a monitor (44) connected to a PC/WS (17). The PC/WS (17) is connected to a LAN interface (41) and an audio I/O unit (23). The audio I/O unit (23) is connected to a speaker (2) and a microphone (22). A symbolization/decoding unit (43) is also connected to the PC/WS (17).

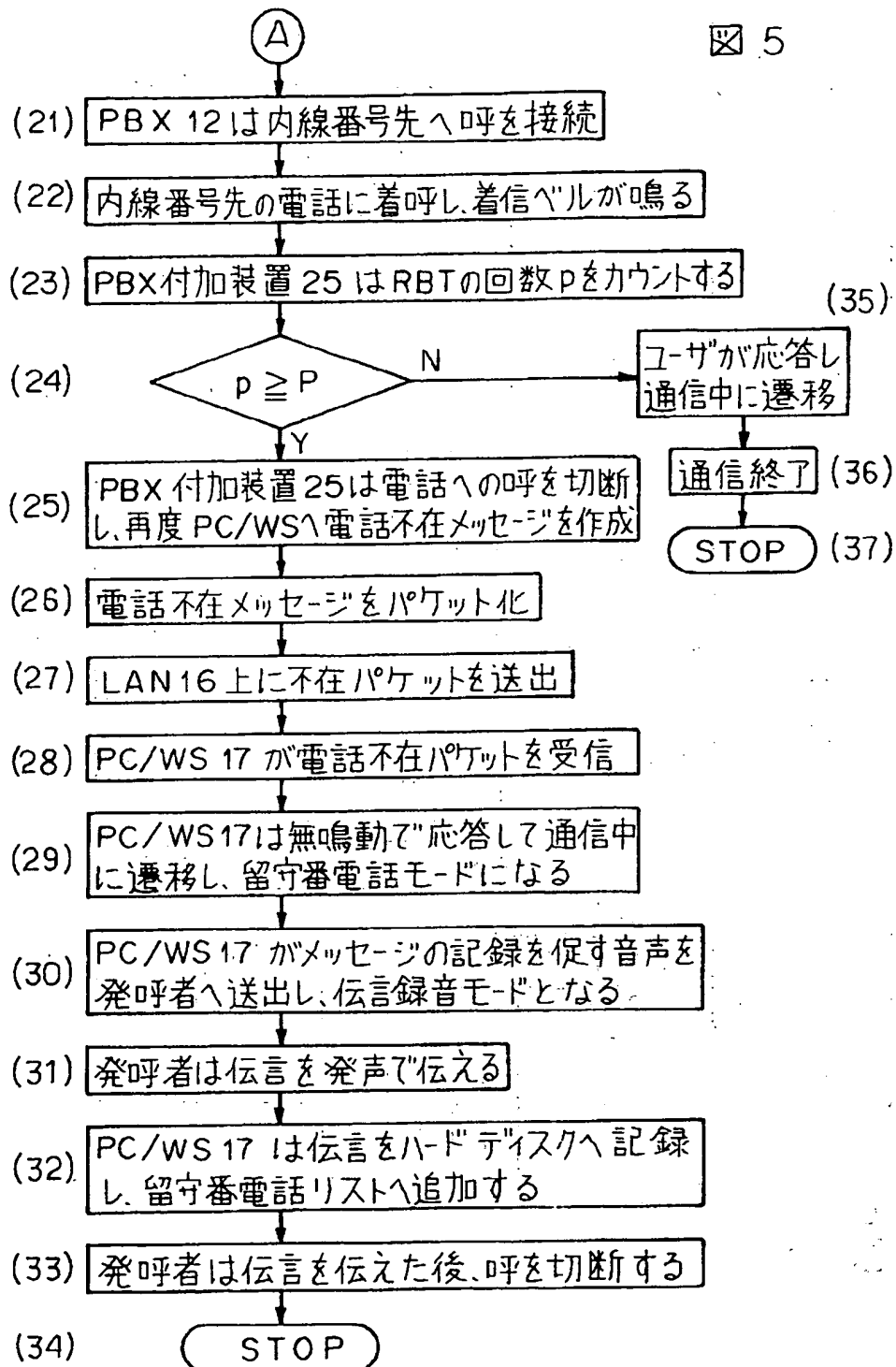
Diagram B: Shows a system with a CPU (32) connected to a LAN interface (29) and a PAD (27). The PAD (27) is connected to a sub-address unit (33). The sub-address unit (33) is connected to a sub-address (internal address) - IP address conversion unit (25). The sub-address unit (33) is also connected to a control unit (26) and a control unit (28). The control unit (26) is connected to a return line interface unit (46) and a fold-back processing unit (27). The control unit (28) is connected to the CPU (32) and the PAD (27). The return line interface unit (46) is connected to a return line (14c).

【図 4】



【図5】

図 5



【図6】

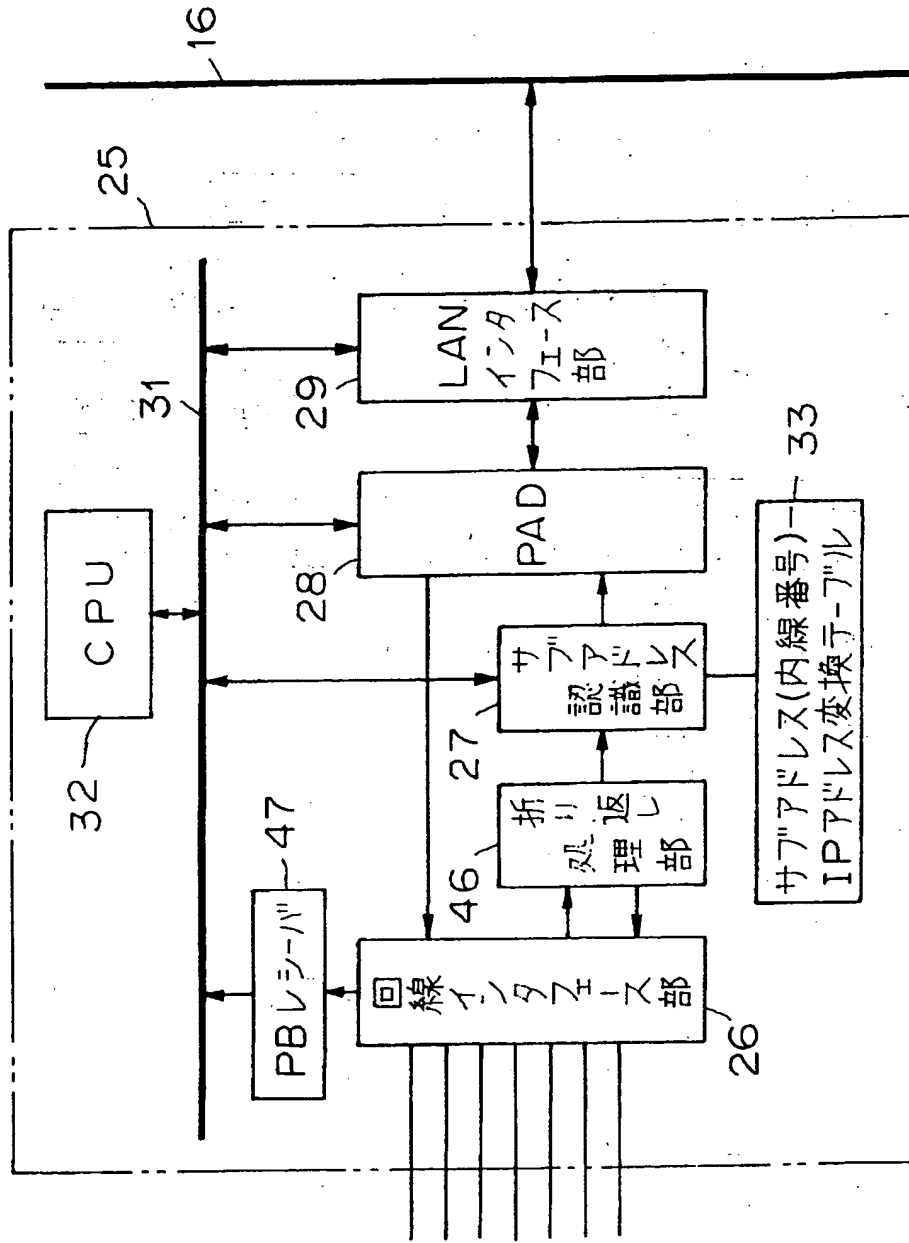


図6

【図 7】

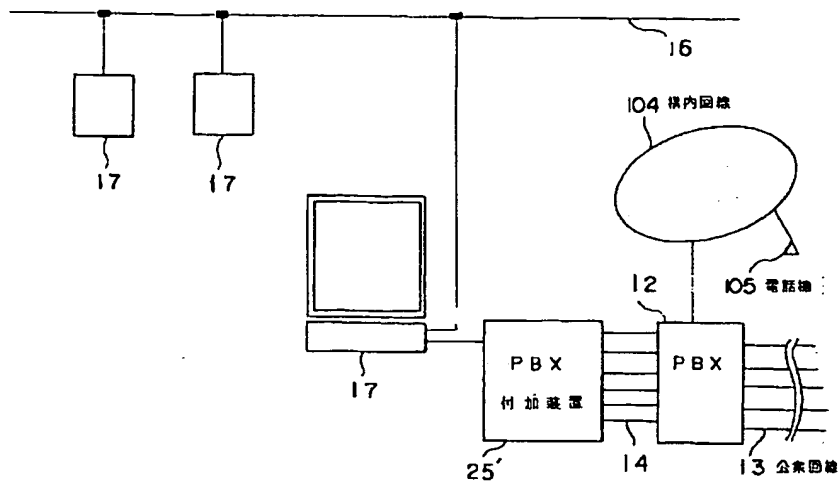


図 7

【図 9】

送 信 内 容	送 信 番 別
アナログ FAX	1
アナログ電話	2

図 9

【図 10】

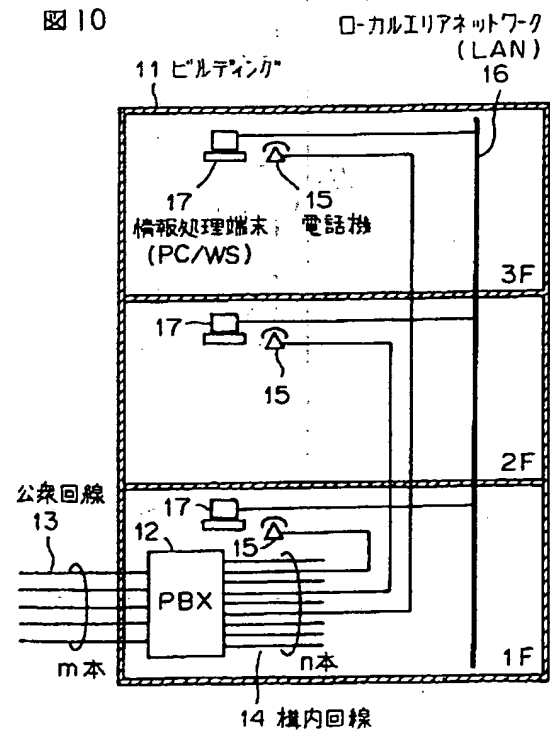


図 10

【図 8】

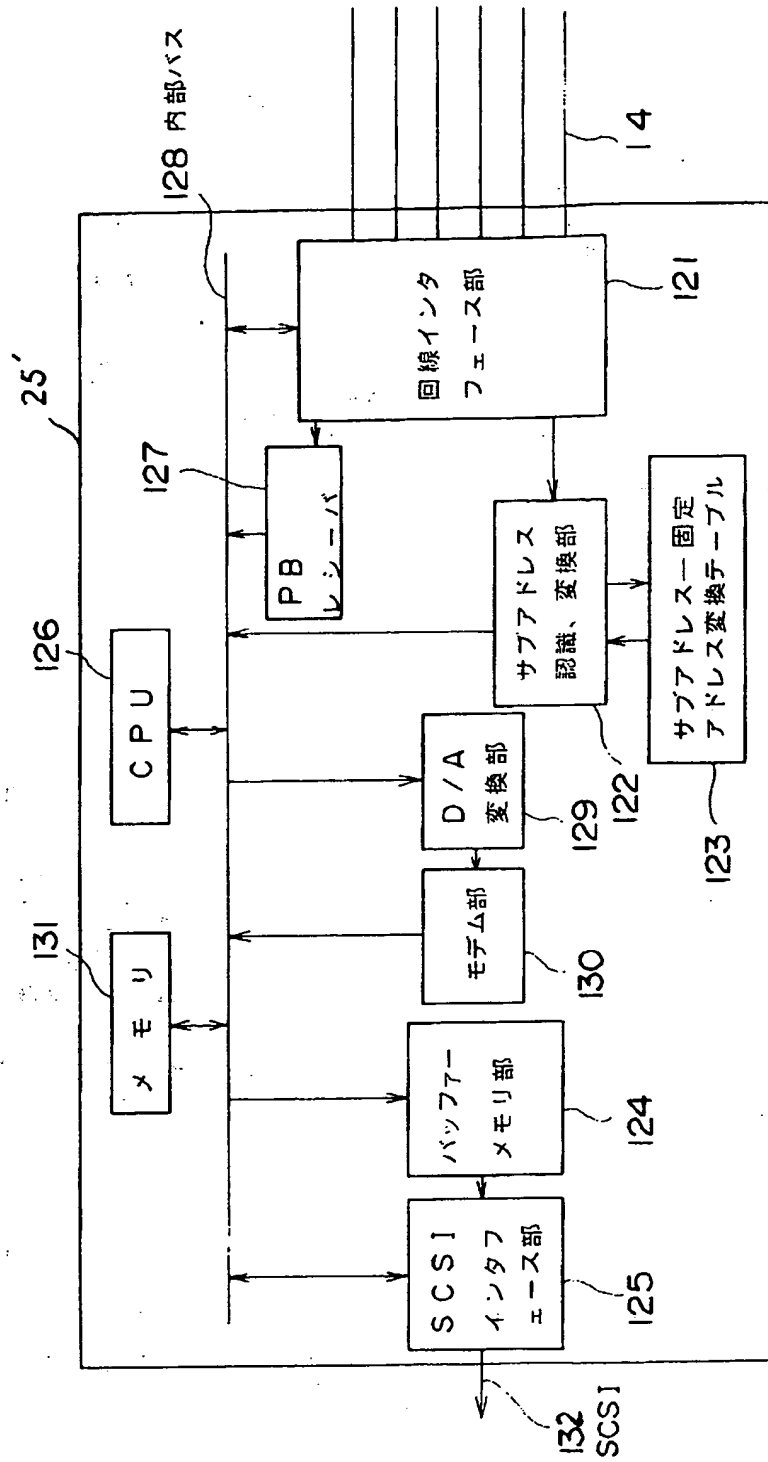
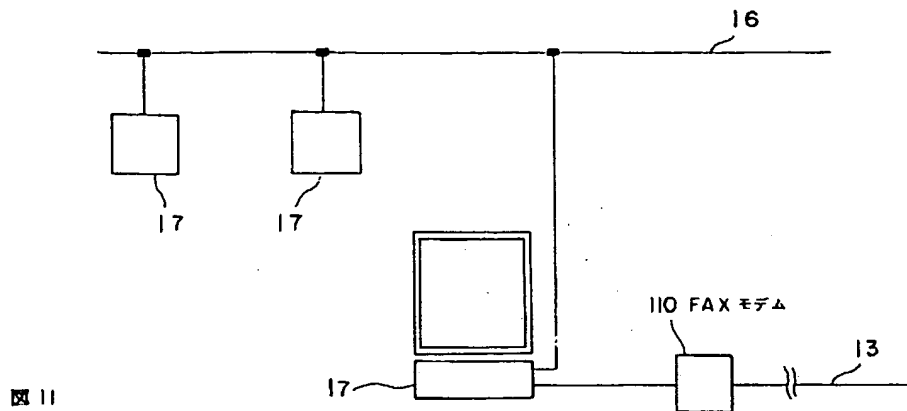


図 8

【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 阪谷 徹

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内